

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-190360

(P2002-190360A)

(43)公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 01 R 24/10  
12/32  
12/28  
12/18

識別記号

F I  
H 01 R 23/00  
9/09  
23/68

テマート<sup>\*</sup>(参考)  
H 5 E 0 2 3  
A 5 E 0 7 7  
E  
3 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-387116(P2000-387116)

(22)出願日 平成12年12月20日(2000.12.20)

(71)出願人 000102500  
エスエムケイ株式会社  
東京都品川区戸越6丁目5番5号  
(72)発明者 大沢 文雄  
東京都品川区戸越6丁目5番5号 エスエムケイ株式会社内  
(72)発明者 浅井 清  
東京都品川区戸越6丁目5番5号 エスエムケイ株式会社内  
(74)代理人 100089886  
弁理士 田中 雅雄

最終頁に続く

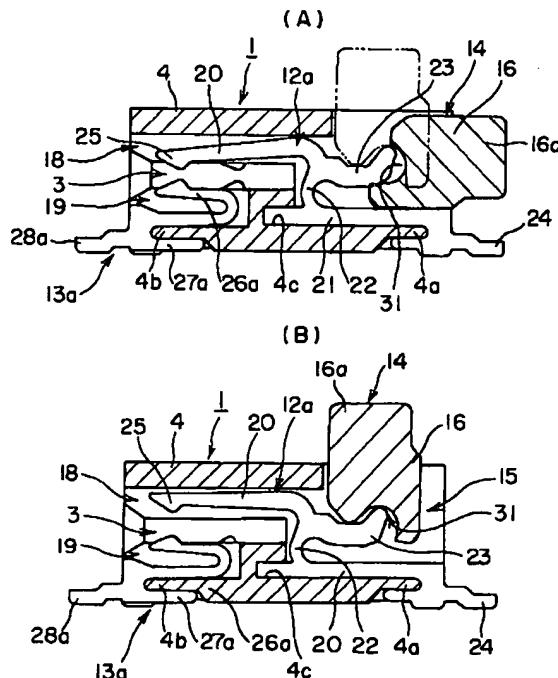
(54)【発明の名称】 プリント配線板用コネクタ

(57)【要約】

容易に接続可能で、省スペース化に有効なプリント配線板用コネクタを提供する。

【課題】

【解決手段】表裏に多数のプリント配線端子10が配置された端子部11を備えるプリント配線基板2が挿入される基板挿入溝3を有するハウジング4を備え、ハウジング4の基板挿入溝3内にプリント配線端子の表裏方向で対向し、プリント配線基板の端子部11を挟持する接触片を多数並べて備え、対向した一方の接触片を挟持動作接触片12とし、挟持動作接触片と対向する位置にある他方の接触片を対向側接触片13として別個に形成し、挟持動作接触片12を基板挿入溝3内に挿入されたプリント配線基板2の端子部11を挟持する側に動作させる挟持動作手段14を備え、各接触片に端子片部28をそれぞれ一体に形成し、各端子片部をハウジング4外に突出させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】表裏に多数のプリント配線端子が配置された端子部を備えるプリント配線基板が挿入される基板挿入溝を有するハウジングを備え、該ハウジングの基板挿入溝内に前記プリント配線端子の表裏方向で対向し、前記プリント配線基板の端子部を挟持する接触片を多数並べて備えてなるプリント配線板用コネクタにおいて、前記対向した一方の接触片を挟持動作用接触片とし、該挟持動作用接触片と対向する位置にある他方の接触片を対向側接触片として別個に形成し、前記挟持動作用接触片を前記基板挿入溝内に挿入された前記プリント配線基板の端子部を挟持する側に動作させる挟持動作手段を備え、前記各接触片に端子片部をそれぞれ一体に形成し、該各端子片部を前記ハウジング外に突出させたことを特徴としてなるプリント配線板用コネクタ。

【請求項2】挟持動作用接触片は、接触部をハウジングに対して固定される固定片部に対して弾性変形可能な連結部を介して一体となし、該接触部の後端側に、前記固定片部と平行配置の被操作片部を一体に突設し、該被操作片部と前記固定片部間に操作子を挿入自在にすることにより挟持動作手段を構成してなる請求項1に記載のプリント配線板用コネクタ。

【請求項3】ハウジングに対し、挟持動作用接触片を基板挿入溝開口面とは反対側から挿入させるとともに、対向側接触片を前記基板挿入溝開口面側から挿入してなる請求項1又は2に記載プリント配線板用コネクタ。

【請求項4】長さの異なった2種類の挟持動作用接触片を使用し、互いに隣り合う挟持動作用接触片の長さを違えて先端の接触部を千鳥状配置とし、該各接触部と対向する位置にそれぞれ対向側接触片の接触部を位置させてなる請求項1、2又は3に記載のプリント配線板用コネクタ。

【請求項5】対向側接触片は、ハウジングに対して固定される固定片部の先端をU字状に折り返した形状の基板挿入溝開口側接触部用と、ハウジングに対して固定される固定片部とによってフォーク状をなす形状に基板挿入溝奥側接触部用とを使用してなる請求項4に記載のプリント配線板用コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主にFPC等のプリント配線板を接続するプリント配線板用コネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のプリント配線板用コネクタ1は、図9に示すように、FPC等のプリント配線板2が挿入される基板挿入溝3を有するハウジング4を備え、そのハウジング4の基板挿入溝3内には、上下に対向した多数の接触片5、5…が幅方向に並べられて備えられている。一方、基板挿入溝3に無挿抜力で挿入され

るFPC2の端部には、その一方の面に複数のプリント配線端子10がプリントされており、このプリント配線端子10は接触片5の接点部分6に対応させて配列されている。このような構成をもって、ハウジング4の基板挿入溝3に無挿抜力でFPC2を挿入し、FPC2のプリント配線端子10の裏面側にFPC2を挟持するための挟持用片7を圧入することにより、FPC2の各プリント配線端子10が各接点部分5、5の接点部分6、6…に加圧接触されるようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のような従来の技術では、FPCを挿入した際に、挟持用片を圧入し、接触片とFPCが圧接されるまでFPCは保持されず、使用者は、一方の手でFPCを仮保持しながら、もう一方の手で挟持用片の圧入作業を行わねばならず、操作性が悪いという問題があった。

【0004】また、製品等のダウンサイジング化が進み、その内部に利用されるプリント配線板用コネクタにも小型化、省スペース化が必要とされ、その対応を迫られている。

【0005】本発明は、このような従来の技術の状況を鑑み、FPC等との接続が容易で、小型化、省スペース化に対応したプリント配線板用コネクタを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上述の如き従来の問題を解決し、所期の目的を達成するための本発明の特徴は、表裏に多数のプリント配線端子が配置された端子部を備えるプリント配線基板が挿入される基板挿入溝を有するハウジングを備え、該ハウジングの基板挿入溝内に前記プリント配線端子の表裏方向で対向し、前記プリント配線基板の端子部を挟持する接触片を多数並べて備えてなるプリント配線板用コネクタにおいて、前記対向した一方の接触片を挟持動作用接触片とし、該挟持動作用接触片と対向する位置にある他方の接触片を対向側接触片として別個に形成し、前記挟持動作用接触片を前記基板挿入溝内に挿入された前記プリント配線基板の端子部を挟持する側に動作させる挟持動作手段を備え、前記各接触片に端子片部をそれぞれ一体に形成し、該各端子片部を前記ハウジング外に突出させたことにある。

【0007】尚、挟持動作用接触片は、接触部をハウジングに対して固定される固定片部に対して弾性変形可能な連結部を介して一体となし、該接触部の後端側に、前記固定片部と平行配置の被操作片部を一体に突設し、該被操作片部と前記固定片部間に操作子を挿入自在にすることにより挟持動作手段を構成することが好ましく、ハウジングに対し、挟持動作用接触片を基板挿入溝開口面とは反対側から挿入させるとともに、対向側接触片を前記基板挿入溝開口面側から挿入してなることが好ましく、長さの異なった2種類の挟持動作用接触片を使用

し、互いに隣り合う挟持動作用接触片の長さを違えて先端の接触部を千鳥状配置とし、該各接触部と対向する位置にそれぞれ対向側接触片の接触部を位置させることができやすく、対向側接触片は、ハウジングに対して固定される固定片部の先端をU字状に折り返した形状の基板挿入溝開口側接触部用と、ハウジングに対して固定される固定片部とによってフォーク状をなす形状に基板挿入溝奥側接触部用とを使用することが好ましい。

## 【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係るプリント配線板用コネクタの実施の形態を図1～8について説明する。尚、上述の実施例と同様の部分には同一符号を付して説明する。

【0009】図において、1はプリント配線板用コネクタ、2はFPC(プリント配線板)である。

【0010】FPC2は、図8に示すように、その端部の表裏にプリント配線端子10, 10…が千鳥状に配置された端子部11を備えて構成されている。

【0011】プリント配線板用コネクタ1は、FPC2が挿入される基板挿入溝3を有するハウジング4を備え、その基板挿入溝3内には、FPC2のプリント配線端子10, 10…の配列に合わせて、挟持動作用接触片12と対向側接触片13とがFPCの表裏方向に対向して多数並べられている。また、このコネクタ1は、挟持動作用接触片12を挟持する側に動作させる挟持手段14を備えて構成されている。

【0012】挟持動作用接触片12は、図5に示すように、先端の接点部分25においてプリント配線端子10に接触する接触部20と、ハウジング4に対して固定される固定片部21と、接触部20と固定片部21とを連結する弾性変形可能な連結部22と、接触部20の後端側に、前記固定片部21と平行配置の被操作片部23と、固定片部21の後端側に突設された端子片部24とが金属材をもって一体に形成されている。また、固定片部21は、ハウジング4に対し固定するために、後端部を略U字状に形成させ、この部分でハウジングの肉厚部4aを挟持して固定片部21をハウジングに対して固定させる。

【0013】また、この挟持動作用接触片12は、接触部20の長さが異なるものが2種類用意され、この接触部20の長さが異なるもの12a, 12bを交互に並べることにより、接点部分25がFPC2のプリント配線端子10のパターンに対応して千鳥配置に配置される。

【0014】図7に示すように、対向側接触片13も挟持動作用接触片12と同様に、接点部分25を千鳥配置とするために2種類用意され、両対向側接触片13a, 13bは、挟持動作用接触片12の接触部と対向する接触部20と、ハウジング4に対して固定される固定片部27と、固定片部27から突設された端子片部28とを備えて構成されている。

【0015】固定片部27は両対向側接触片13a, 13bと共に奥側に開いた二股形状に形成されており、この部分にハウジング下側の肉厚部分4bを挟持させて固定させるようになっている。

【0016】そして、一方の基板挿入溝開口側接触部用13aの接触部26aは、二股形状の固定片部27a上側の先端部分を延長し、U字状に折り返した形状に形成されており、もう一方の基板挿入溝奥側接触部用13bの接触部26bは、固定片部27bとによってフォーク状をなす形状となっている。また、基板挿入溝開口側接触部用及び基板挿入溝奥側接触部用の両固定片部27a, 27bの前端側には端子片部28が一体に突設されている。

【0017】ハウジング4は、合成樹脂をもって偏平な直方体状に成形されており、ハウジング4の正面側には、横長の基板挿入溝3がFPCの端子部11が差し込まれるように正面側に開口して形成されている。

【0018】基板挿入溝3のFPC2の表裏方向で対向する面の表側の面には、挟持動作用接触片12の接触部が挿入される挟持動作用接触片挿入溝18, 18…が後方の開口部15と連通して形成され、また、図4、図6に示すように、ハウジング4の下寄り部分には、動作用接触片挿入溝18と平行な位置に挟持動作用接触片12の固定片部21の側部が保持される固定片部保持溝4c, 4c…が並列で形成されている。また、基板挿入溝3の裏側の面には、対向側接触片13が挿入保持される対向側接触片保持溝19, 19…が前方に開口されて形成されている。

【0019】このように構成することにより、挟持動作用接触片12は基板挿入溝3開口面の反対側から挟持動作用接触片挿入溝18へ挿入するとともに、固定片部12を保持溝4cに挿入し、後端部分で肉厚部4aを挟持することにより固定片部21がハウジングに対して固定され、一方、対向側接触片13は、基板挿入溝3開口面側から対向側接触片保持溝19へ挿入させ、二股の固定片部27でハウジングの肉厚部4bを挟持することによりハウジングに対して固定される。挟持動作用接触片12と対向側接触片13は対向して保持されるようになっている。

【0020】また、ハウジング4の後端部には、挟持手段14を構成する操作子16が回動自在に支持される支持部17, 17が備えられている。

【0021】操作子16は、横長の棒状に形成され、その先端部両側端には回動軸部29が突設されている。そして、ハウジング4の背面両側端部には、凹形の回動支持部17が設けられており、操作子16は回動軸29を回動支持部17に挿入してハウジング4の背面側に装着され、回動軸29を中心にして、図4(B)、図6(B)に示す解除位置と図4(A)、図6(A)に示す接続位置とに回動自在になっている。また、操作子16

には、つまみ部16aが突設されており、使用者が指先で容易に回動させることができるようになっている。

【0022】そして、操作子16の先端部には押圧部31が設けられており、押圧部31は、操作子16を回動させることにより、挟持動作用接触片12の被操作片部23と固定片部21との間を挿入自在となっている。操作子16が接続位置のとき、図4(A)、図6(A)に示すように、押圧部31は、挟持動作用接触片12の固定片部21と被操作片部23との間に挿入され、被操作片部23を上方に押圧し、それに連動して接触部20が基板挿入溝3に対して下方に突出されるようになっている。また、解除位置では、図4(B)、図6(B)に示すように、押圧部31は、被操作片部23を下方に押圧し、それに連動して接触部20を基板挿入溝3に対して上方に押し上げるようになっている。

【0023】次に、このプリント配線板用コネクタ1とFPC2との接続方法について説明する。

【0024】このように構成されるプリント配線板用コネクタ1にFPC2を接続するには、図4(B)、図6(B)に示すように、操作子16を解除位置にした状態で、FPC2の端子部11を基板挿入溝3に差し込み、次に、片手でFPC2を借り保持しながら、図4(A)、図6(A)に示すように、操作子16を接続位置に回動させる。

【0025】操作子16を接続位置に回動させると、全ての挟持動作用接触片12が、連結部22の弾性をもって被操作片部23が上方に付勢されて、接触部20を基板挿入溝3に対して下方に突出させることにより、挟持動作用接触片12の接触部20の接点部分25とFPC2上面のプリント配線端子10とを、対向側接触片13の接触部20とFPC2下面のプリント配線端子10とを圧接して、FPC2上下面の多数のプリント配線端子10が一括して接続されると共に、挟持動作用接触片12と対向側接触片13とにより確実に挟持される。

【0026】また、FPC2を取り外す際には、操作子16を解除位置に回動させた状態にして、FPC2を基板挿入溝3から抜き出せば、容易に取り外すことができる。

【0027】尚、上述の実施例では、FPC2のプリント配列端子及び接触片を千鳥配置に配置する場合について説明したが、プリント配列端子及び接触片を一列で配置してもよい。

【0028】

【発明の効果】上述のように、本発明に係るプリント配線板用コネクタは、表裏に多数のプリント配線端子が配置された端子部を備えるプリント配線基板が挿入される基板挿入溝を有するハウジングを備え、該ハウジングの基板挿入溝内に前記プリント配線端子の表裏方向で対向し、前記プリント配線基板の端子部を挟持する接触片を多数並べて備えてなるプリント配線板用コネクタにおい

て、前記対向した一方の接触片を挟持動作用接触片とし、該挟持動作用接触片と対向する位置にある他方の接触片を対向側接触片として別個に形成し、前記挟持動作用接触片を前記基板挿入溝内に挿入された前記プリント配線基板の端子部を挟持する側に動作させる挟持動作手段を備え、前記各接触片に端子片部をそれぞれ一体に形成し、該各端子片部を前記ハウジング外に突出させたことにより、FPC等とコネクタとの接続が容易に行うことことができ、また、挟持動作用接触片と対向側接触片とを独立したものとしたことにより、FPCの1ピッチ間に独立した2回路を形成することができ、同じスペースのFPCに比べ2倍の接触部が得られ、省スペース化に役立つ。また、多極化にも有効である。

【0029】挟持動作用接触片は、接触部をハウジングに対して固定される固定片部に対して弾性変形可能な連結部を介して一体となし、該接触部の後端側に、前記固定片部と平行配置の被操作片部を一体に突設し、該被操作片部と前記固定片部間に操作子を挿入自在にすることにより、操作性が向上し、FPC等とコネクタの接続が容易となる。

【0030】ハウジングに対し、挟持動作用接触片を基板挿入溝開口面とは反対側から挿入させるとともに、対向側接触片を前記基板挿入溝開口面側から挿入したことにより、容易に上下に独立した接触片を挿入する事ができ、上下方向の省スペース化にも有効となる。

【0031】長さの異なった2種類の挟持動作用接触片を使用し、互いに隣り合う挟持動作用接触片の長さを違えて先端の接触部を千鳥状配置とし、該各接触部と対向する位置にそれぞれ対向側接触片の接触部を位置させることにより、FPC1ピッチ間の間隔を狭めることができ、省スペース、小型化に有効である。

【0032】対向側接触片は、ハウジングに対して固定される固定片部の先端をU字状に折り返した形状の基板挿入溝開口側接触部用と、ハウジングに対して固定される固定片部によってフォーク状をなす形状に基板挿入溝奥側接触部用とを使用することにより、FPCの1ピッチ間の間隔を狭めることができ、省スペース、小型化に有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリント配線板用コネクタの実施の一例を示す平面図である。

【図2】同上の正面図である。

【図3】同上のハウジングの部分拡大背面図である。

【図4】(A)は操作子が接続位置の状態、(B)は解除位置の状態を示す図2中のA-A線断面図である。

【図5】(A)は基板挿入溝開口側用挟持動作用接触片を示す側面図、(B)は基板挿入溝奥側用挟持動作用接触片を示す側面図である。

【図6】(A)は操作子が接続位置の状態、(B)は解除位置の状態を示す図2中のB-B線断面図である。

【図7】(A)は基板挿入溝開口側用対向側接触片を示す側面図、(B)は基板挿入溝奥側用対向側接触片を示す側面図である。

【図8】本発明に係るプリント配線板用コネクタに接続されるプリント配線板の実施の一例を示す平面図である。

【図9】従来のプリント配線板用コネクタの一例を示す縦断面図である。

【符号の説明】

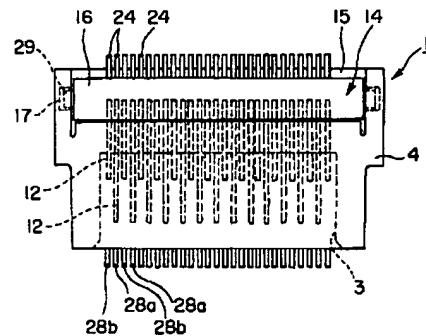
- 1 プリント配線板用コネクタ1
- 2 FPC (Flexible Printed Circuit)
- 3 基板挿入溝
- 4 ハウジング
- 4a, 4b 肉厚部
- 4c 固定片部保持溝
- 10 プリント配線端子
- 11 端子部
- 12 持動作用接触片
- 13 対向側接触片

\* 14 持動作用手段

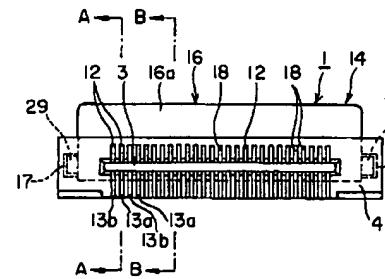
- 15 開口部
- 16 操作子
- 17 支持部
- 18 持動作用接触片挿入溝
- 19 対向側接触片保持溝
- 20 接触部 (持動作用接触片)
- 21 固定片部 (持動作用接触片)
- 22 連結部 (持動作用接触片)
- 23 被操作片部 (持動作用接触片)
- 24 端子片部 (持動作用接触片)
- 25 接点部分
- 26 接触部 (対向側接触片)
- 27 固定片部 (対向側接触片)
- 28 端子片部 (対向側接触片)
- 29 被支持部
- 30 回動軸
- 31 押圧部

\*

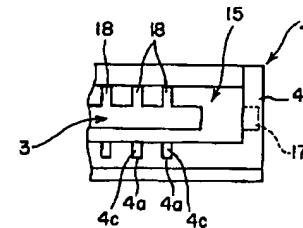
【図1】



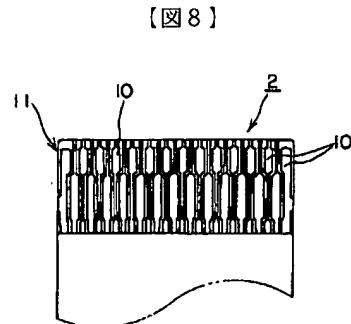
【図2】



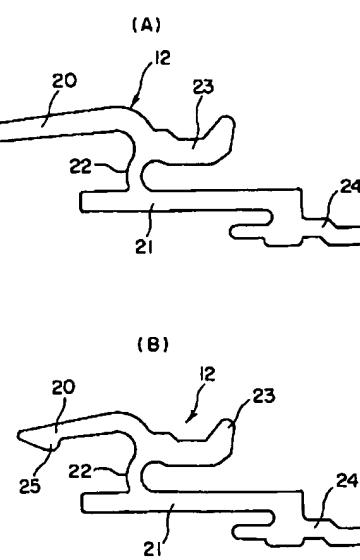
【図3】



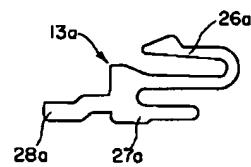
【図7】



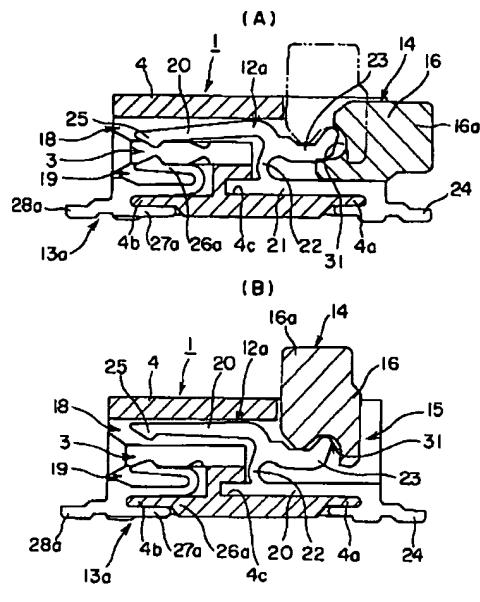
【図5】



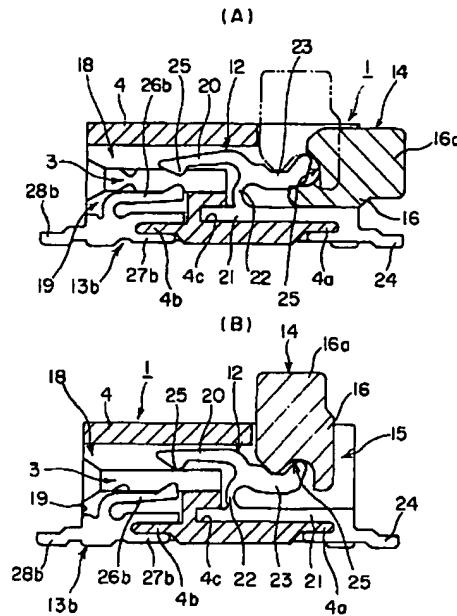
(A)



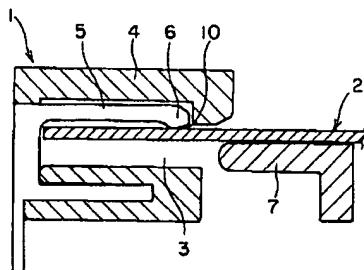
【図4】



【図6】



【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E023 AA04 AA16 BB01 BB11 BB23  
BB25 CC23 EE07 EE11 HH06  
HH30  
5E077 BB11 BB23 BB32 CC23 EE03  
GG08 HH07 JJ20 JJ21